



【書類名】 特許願

【整理番号】 T103012900

【提出日】 平成15年 2月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 E05B 65/32  
B60J 5/00  
E05F 15/10

【発明の名称】 車両用ドアロック装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 アイシン精機株式会  
社内

【氏名】 小池 恒之

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 アイシン精機株式会  
社内

【氏名】 町田 利雄

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 2 丁目 3 番地 アイシン・エンジニ  
アリング株式会社内

【氏名】 小田 敏嗣

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県幡豆郡吉良町大字友国字池上 7 0 番地 6 アイシ  
ン機工株式会社内

【氏名】 高柳 進介

【特許出願人】

【識別番号】 000000011

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地

【氏名又は名称】 アイシン精機株式会社

**【特許出願人】**

**【識別番号】** 000100827  
**【住所又は居所】** 愛知県幡豆郡吉良町大字友国字池上 7 0 番地 6  
**【氏名又は名称】** アイシン機工株式会社

**【代理人】**

**【識別番号】** 100107308  
**【住所又は居所】** 大阪府大阪市北区豊崎 5 丁目 8 番 1 号  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 北村 修一郎  
**【電話番号】** 06-6374-1221

**【選任した代理人】**

**【識別番号】** 100114959  
**【住所又は居所】** 大阪府大阪市北区豊崎 5 丁目 8 番 1 号  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 山▲崎▼ 徹也  
**【電話番号】** 06-6374-1221

**【選任した代理人】**

**【識別番号】** 100120352  
**【住所又は居所】** 大阪府大阪市北区豊崎 5 丁目 8 番 1 号  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 三宅 一郎  
**【電話番号】** 06-6374-1221

**【手数料の表示】**

**【予納台帳番号】** 049700  
**【納付金額】** 21,000円

**【提出物件の目録】**

**【物件名】** 明細書 1  
**【物件名】** 図面 1  
**【物件名】** 要約書 1

【包括委任状番号】 0207473

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用ドアロック装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ストライカを受け入れるオープン位置からストライカの離脱を禁止するロック位置へ回動可能なラッチと、前記ラッチを前記ロック位置に向けて回動操作するアクチュエータとを備え、前記アクチュエータは、前記ラッチに設けられた被操作部と係合可能な操作部と、前記係合状態の前記操作部を所定の経路に沿って変位させる駆動機構とを有する車両用ドアロック装置であって、

前記駆動機構が、前記操作部と対向配置された案内壁面と、前記操作部を前記案内壁面に押付け可能な付勢部材とを備え、前記操作部は前記付勢部材の付勢力を超える外力によって前記案内壁面から離間可能に設けられている車両用ドアロック装置。

【請求項 2】 前記駆動機構は、駆動源によって回動操作される第 1 揺動部材を備え、前記操作部を先端側に有する第 2 揺動部材が前記第 1 揺動部材の遊端側に枢支されており、前記付勢部材は前記第 2 揺動部材を前記第 1 揺動部材に対して所定方向に揺動付勢するバネ部材であり、前記操作部が前記第 1 揺動部材の前記遊端部よりも常に先行した回転角度を保ちながら、前記ラッチを前記ロック位置に向けて回動させるように構成されている請求項 1 に記載の車両用ドアロック装置。

【請求項 3】 前記ラッチの前記被操作部に、前記案内壁面に沿って移動して来た前記操作部を受け入れる係入凹部が設けられている請求項 1 または 2 に記載の車両用ドアロック装置。

【請求項 4】 前記ラッチは前記被操作部を含む突起部を有し、前記ラッチの回動量不足のために、前記突起部の先端が前記案内壁面上を移動する前記操作部の外周面の前記案内壁面寄りの部位に接当した時に、前記操作部を前記案内壁面から離間する方向に案内可能なカム面が設けてある請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の車両用ドアロック装置。

【請求項 5】 前記付勢部材の付勢力は、前記操作部が前記案内壁面付近に位置する異物を、前記操作部が前記案内壁面から離間することで乗り越え可能で

あるように決められている請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の車両用ドアロック装置。

【請求項 6】 前記案内壁面のうち、前記ラッチの前記被操作部と係合完了後の前記操作部を案内する部分領域は、前記ラッチの軸芯を中心とする円弧を描いて延びている請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の車両用ドアロック装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両などに用いられるドアロック装置に関し、より具体的には、ストライカを受け入れるオープン位置からストライカの離脱を禁止するロック位置へ回動可能なラッチと、前記ラッチを前記ロック位置に向けて回動操作するアクチュエータとを備え、前記アクチュエータは、前記ラッチに設けられた被操作部と係合可能な操作部と、前記係合状態の前記操作部を所定の経路に沿って変位させる駆動機構とを有する車両用ドアロック装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

この種の車両用ドアロック装置としては、本発明に関連する先行技術文献情報として下記に示す特許文献 1 がある。

この特許文献 1 に記されたオートクローズドアロック（車両用ドアロック装置）では、ラッチをロック位置に向けて回動操作するアクチュエータは、ラッチに設けられた係合突起（被操作部）と係合可能なピン（操作部）と、前記係合状態のピン（操作部）を所定の経路に沿って変位させる駆動機構とを有し、前記駆動機構は、回転体の回転力に基づいてアームとレバーを介して移動操作されるピン（操作部材）の移動経路を、ラッチのフルロック位置まで案内するスリット状の誘導溝とによって構成されている。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開平 7 - 1 8 0 4 1 7 号公報（段落番号 0 0 1 9、図 1）。

【0 0 0 4】

**【発明が解決しようとする課題】**

特許文献 1 のオートクローズドアロック（車両用ドアロック装置）では、ピン（操作部）の移動経路が誘導溝のスリットによって略一元的に制限されている（ピンの横向きの移動を許す誘導溝が常にピンを上下両方から挟んでいる）ために、誘導溝（案内経路）上に障害物がある状態（例えばラッチの係合突起が誘導溝内に僅かに進入している状態）で回転体が回転駆動された時などに、ピンはラッチの係合突起の先端付近との衝突を余儀なくされ、両者間でこじりが生じて、ピンを支持するアーム、アームを揺動可能に支持するレバー、或いは、誘導溝が形成されている板状部材のいずれかが破損してしまう虞があった。

**【0 0 0 5】**

したがって、本発明の目的は、上に例示した従来技術による車両用ドアロック装置の持つ前述した欠点に鑑み、案内経路上に障害物がある状態で操作部が移動操作されても部品の一部等が破損される虞の少ない車両用ドアロック装置を提供することにある。

**【0 0 0 6】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本発明に係るドアロック装置は、特許請求の範囲の請求項 1 から 6 のいずれかに記された特徴構成を備えている。

すなわち、本発明の請求項 1 によるドアロック装置は、

ストライカを受け入れるオープン位置からストライカの離脱を禁止するロック位置へ回動可能なラッチと、前記ラッチを前記ロック位置に向けて回動操作するアクチュエータとを備え、前記アクチュエータは、前記ラッチに設けられた被操作部と係合可能な操作部と、前記係合状態の前記操作部を所定の経路に沿って変位させる駆動機構とを有する車両用ドアロック装置であって、

前記駆動機構が、前記操作部と対向配置された案内壁面と、前記操作部を前記案内壁面に押付け可能な付勢部材とを備え、前記操作部は前記付勢部材の付勢力を超える外力によって前記案内壁面から離間可能に設けられていることを特徴構成としている。

**【0 0 0 7】**

このような特徴構成を備えているために、本発明の請求項 1 によるドアロック装置では、

操作部を誘導する案内経路として設けてある案内壁面上に障害物（これはラッチの一部である場合もある）がある状態で操作部が移動操作された場合、操作部が障害物から受ける外力が付勢部材の付勢力を超えた時点で、操作部は障害物との衝突を回避すべく案内壁面から離間することが可能なので、操作部や案内経路を構成している部材など、関係部品が破損される虞が少ない。また、案内経路を構成する部材を操作部の一方の側面付近にのみ設ければ良く、操作部の他方の側面付近には、操作部が案内経路から僅かに離間することを許すだけのスペースを確保しておくだけで良いので、ドアロック装置をより軽量に、或いは、よりコンパクトに構成できるという利点も得られる。

#### 【0 0 0 8】

前記駆動機構は、駆動源によって回動操作される第 1 揺動部材を備え、前記被操作部を先端側に有する第 2 揺動部材が前記第 1 揺動部材の遊端側に枢支されており、前記付勢部材は前記第 2 揺動部材を前記第 1 揺動部材に対して所定方向に揺動付勢するバネ部材であり、前記操作部が前記第 1 揺動部材の前記遊端部よりも常に先行した回転角度を保ちながら、前記ラッチを前記ロック位置に向けて回動させるように構成することができる。

このように構成すれば、電動モータを駆動源とした場合、この電動モータから得られる回転駆動力によって容易に第 1 揺動部材を駆動操作できる。そして、ラッチをロック位置へ回動するドアロック動作を行う場合は、操作部が第 1 揺動部材の遊端部よりも常に先行した回転角度を保ちながら、前記ラッチを前記ロック位置に向けて回動させるので、第 1 揺動部材からの押付け力は、第 2 揺動部材に対して第 2 揺動部材の軸芯に沿った「圧縮方向」の応力の形で作用し、第 2 揺動部材に曲げ応力が作用し難いので、第 2 揺動部材は比較的小さな剛性を備えれば良く、更に、例えば「第 2 揺動部材の基端部が操作部より先行して回動しながらラッチをロック位置に向けて回動させる」構成などに比して、第 2 揺動部材を揺動付勢するバネ部材の付勢力も小さくて済む。

#### 【0 0 0 9】



前記ラッチの前記被操作部に、前記案内壁面に沿って移動して来た前記操作部を受け入れる係入凹部を設けることができる。

このように構成すれば、操作部がラッチの被操作部と確実な係合状態を獲得し易く、一旦係入凹部内に係合された操作部は同箇所から抜け出し難いので、「操作部は付勢部材の付勢力を超える外力によって案内壁面から離間可能に設けられている」にも拘わらず、操作部は、案内壁面に沿って移動する工程において一貫してラッチの被操作部との安定した係合状態を保持し易く、安定したドアロック動作を行うことができる。

#### 【0010】

或いは、さらに、前記ラッチは前記被操作部を含む突起部を有し、前記ラッチの回動量不足のために、前記突起部の先端が前記案内壁面上を移動する前記操作部の外周面の前記案内壁面と対向しない部位に接当した時に、前記操作部と係合し、引き続き、前記操作部が前記係入凹部内に受け入れられた姿勢に前記ラッチを回動操作する補助カム面が前記突起部の先端付近に設けてある構成とすることも可能である。

このように構成すれば、何らかの原因でラッチの回動量が（少しだけ）不足しており、そのため係入凹部が案内壁面から十分に操作部の移動経路内に進入していない状態で、操作部が案内壁面上を移動して来た場合でも、（突起部の先端が案内壁面上を移動する操作部の外周面の案内壁面と対向しない部位に接当すれば、）移動する操作部はラッチの補助カム面を介してラッチの突起部を掬（すく）うように拾って、操作部がラッチの係入凹部と確実に係合した本来の安定姿勢までラッチを回動操作する。従って、このようにラッチの回動量が（少しだけ）不足している状況では、正常なドアロック動作モードに復帰させることができる。

#### 【0011】

前記ラッチは前記被操作部を含む突起部を有し、前記ラッチの回動量不足のために、前記突起部の先端が前記案内壁面上を移動する前記操作部の外周面の前記案内壁面寄りの部位に接当した時に、前記操作部を前記案内壁面から離間する方向に案内可能なカム面が設けてある構成とすることができる。

このように構成すれば、何らかの原因でラッチの回動量が（著しく）不足して

おり、そのため係入凹部が案内壁面から十分に操作部の移動経路内に進入していない状態で、操作部が案内壁面上を移動して来た場合でも、（突起部の先端が前記案内壁面上を移動する前記操作部の外周面の前記案内壁面寄りの部位に接当すれば、）移動操作される操作部は、ラッチのカム面を介して、ラッチの突起部が操作部との衝突を起こさない案内壁面から引退した回動姿勢までラッチをホームポジション方向に押し戻す、或いは、ラッチのカム面が操作部を、ラッチとの衝突を起こさない揺動姿勢まで押し戻す。すなわち、このようにラッチの突起部が案内壁面から突出していながらもラッチの回動量が（著しく）不足している状況では、ラッチと操作部とを両者が係合したドアロック動作モードに入らせないことで、部品の損傷を防ぐことができる。

#### 【0012】

前記付勢部材の付勢力は、前記操作部が前記案内壁面付近に位置する異物を前記操作部が前記案内壁面から離間することで乗り越え可能であるように決められている構成とすることができる。

このように構成すれば、何らかの原因で案内壁面付近に異物がある時に操作部が案内壁面上を移動して来た場合でも、操作部は案内壁面から離間することで異物を乗り越え可能なので、操作部と異物の間の正面衝突が回避され、部品の損傷を防ぐことができる。

#### 【0013】

前記案内壁面のうち、前記ラッチの前記被操作部と係合完了後の前記操作部を案内する部分領域は、前記ラッチの軸芯を中心とする円弧を描いて延びている構成とすることができる。

このように構成すれば、案内壁面の部分領域上を摺動移動する操作部は、ラッチの被操作部と係合した後は、ラッチの被操作部のものと共通した回転軌跡に沿って移動するので、ラッチをロック位置まで回動操作するまでの間、ラッチの被操作部との確実な係合状態が一貫して維持され、安定したドアロック動作を行うことができる。

#### 【0014】

本発明によるその他の特徴および利点は、以下図面を用いた実施形態の説明に

より明らかになるであろう。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施形態の一例について図面に基づいて解説する。

図1と図2は、自動車のボディ1とドア3（ここではバックドア）の間に設けられたドア開閉機構100を示す。ドア開閉装置100は、ドア3に設けられたストライカ2と、ボディ1のフロア後端付近に設けられたドアロック装置4（車両用ドアロック操作装置の一例）とを有する。また、ドア3にはオープンハンドル3aが設けてある。

図3に示すように、ドアロック装置4は、合成樹脂製のハウジング5と、ストライカ2をドア3の本体側に引き込み操作可能な板状のラッチ6、ラッチ6の回転を規制するポール7、及び、モータ動力によるラッチ6やポール7の操作を介して、ドア3のロック動作とロック解除動作を行うロック操作機構8（アクチュエータの一例）を有する。尚、ハウジング5は、図6に詳しく示すように、ハウジングボディ5aと、ハウジングボディ5aを車両上方から覆うベース5bとを有している。そして、ベース5bにはストライカ2を受け入れる凹部5cが形成されている。

#### 【0016】

（ラッチ6とポール7の基本構成）

図3から図6に示すように、ラッチ6は、ハウジング5のベース5bに配置された略垂直な軸芯X1周りで回動可能に支持されており、比較的強力なコイルばねSP1等によって、ホームポジションHP1（図7の状態／オープン位置の一例）に向けて矢印A1方向に付勢されている。

ラッチ6には、ボディ1の外側寄りに位置する第1突起6aと、内側寄りに位置する第2突起6bが設けてあり、これらの突起6a、6bの間には、ストライカ2を受け入れ可能な係入溝部6gが形成されている。そして、ラッチ6の第2突起6bの内面側には、ハーフラッチ位置（ロック位置の一例）においてポール7の作用片7aに押付けられるハーフ係合面6hが設けてあり、第1突起6aの外面側には、フルラッチ位置（ロック位置の別の一例）においてポール7の作用

片 7 a に押付けられるフル係合面 6 f が設けてある。さらに、ラッチ 6 には、後述するロック操作機構 8 のクローザーム 12 等によるロック動作を受けるための第 3 突起 6 c (被操作部の一例) が設けてあり、第 3 突起 6 c には、後述する操作ピン 12 a が係入可能な被係合凹部 6 k (係入凹部の一例) が形成されている。ホームポジション H P 1 では、コイルばね S P 1 の付勢力によって、第 3 突起 6 c がハウジング 5 に設けられたクッション状のストッパー 5 1 a に押付けられている。

#### 【0017】

ラッチ 6 の回動姿勢を検出するための姿勢検出機構として、ラッチ 6 と一体的に回動する被検出片 6 p (図 6 を参照) が設けられ、ハウジングボディ 5 a には被検出片 6 p を電氣的に検出するロータリースイッチ S W 1 (図 6 を参照) が配置されている。ロータリースイッチ S W 1 は、ラッチ 6 がハーフラッチ位置にあることを検出する第 1 接点 Q 1 と、ラッチ 6 がフルラッチ位置にあることを検出する第 2 接点 Q 2 と、接地用の第 3 接点 Q 3 とを有する。

ポール 7 は、その作用片 7 a がラッチ 6 の第 1 突起 6 a や第 2 突起 6 b の回転軌跡内に位置する第 1 位置 S T (図 5 などを参照) と、作用片 7 a がこれらの回転軌跡から外れた第 2 位置 R T (図 13 を参照) との間で、ベース 5 b に配置された略垂直な軸芯 X 2 周りで回動可能に支持されており、コイルばね S P 2 の付勢力によって、第 1 位置 S T に復帰するよう付勢されている。第 1 位置 S T では、作用片 7 a がハーフ係合面 6 h 或いはフル係合面 6 f と接当してラッチ 6 のホームポジション H P 1 への復帰を阻止することができ、第 2 位置 R T では、ラッチ 6 のホームポジション H P 1 への復帰が許される。なお、第 1 位置 S T では、コイルばね S P 2 の付勢力によって、作用片 7 a の他端がハウジングボディ 5 a に設けられたストッパー 5 1 b に押付けられている。また、ポール 7 の作用片 7 a よりも径方向外側の位置には被操作片 7 b が設けられている。

#### 【0018】

(ロック操作機構 8 の構成)

ロック操作機構 8 は、ドア 3 のロック動作に携わるクローズ機構 8 a と、ドア 3 のロック解除動作に携わるオープン機構 8 b とからなり、ロック動作とロック

解除動作の間の切り換え操作を制御するためにハウジングボディ 5 a に配置された原点スイッチ S W 2 を含む。

クローズ機構 8 a は、ベース 5 b に配置された軸芯 X 3 周りで揺動可能に支持された第 1 揺動レバー 1 1 (第 1 揺動部材の一例) と、第 1 揺動レバー 1 1 の先端付近にピンによって枢支されたクローザアーム 1 2 (第 2 揺動部材の一例) とを有し、クローザアーム 1 2 の先端付近には略軸芯 X 3 と平行に延びた操作ピン 1 2 a (操作部の一例) が一体的に形成されている。また、第 1 揺動レバー 1 1 の揺動に基づく操作ピン 1 2 a の移動軌跡を所定の形状に特定する手段として、ハウジングボディ 5 a には滑らかなガイド面 1 4 (案内壁面および駆動機構の一例) が設けてあり、クローザアーム 1 2 と第 1 揺動レバー 1 1 の間には、クローザアーム 1 2 を図の反時計方向に付勢することで、操作ピン 1 2 a をガイド面 1 4 に押し付けるコイルばね S P 3 (付勢部材および駆動機構の一例) が設けてある。ベース 5 b には、電動モータ M から伝えられる回転駆動力によって矢印 C 1 , C 2 の双方向に回転操作される駆動軸 1 0 が設けてあり、第 1 揺動レバー 1 1 はこの駆動軸 1 0 に相対回転不能に支持されている。電動モータ M の回転力は、電動モータ M の回転軸に固定されたウォームギヤ、駆動軸 1 0 に外嵌された第 3 ギヤ、及び、互いに噛合しつつウォームギヤと第 3 ギヤの間に介装された第 1 ギヤと第 2 ギヤとからなる減速機構を介して駆動軸 1 0 に伝えられるが、このうち、第 3 ギヤ G 3 と第 2 ギヤ G 2 の一部のみが図 6 に示されている。

#### 【0 0 1 9】

クローザアーム 1 2 と第 1 揺動レバー 1 1 の間に設けてあるコイルばね S P 3 の付勢力は、ロック操作機構 8 の車両に対する配置姿勢や、操作ピン 1 2 a のガイド面 1 4 上での移動距離に関わらず、常に操作ピン 1 2 a がガイド面 1 4 に押し付けられる程度に大きく決められているが、同時に、操作ピン 1 2 a のガイド面 1 4 上での摺動移動を阻止しようとする異物、例えば、C P U がノイズ等で誤動作を起こしたなどの異常事態により、ラッチ 6 の (被係合凹部 6 k ではなく) 第 3 突起 6 c の先端等がガイド面 1 4 付近に存在する場合には、(クローザアーム 1 2 やガイド面 1 4 等が破損されないように) 操作ピン 1 2 a が同異物を乗り越え可能な程度に納められている。

## 【0020】

電動モータMの正転動作によって、駆動軸10が矢印C1向きに回動し続けると、第1揺動レバー11が一体的に揺動操作され、クローザーム12の操作ピン12aがガイド面14上を摺動移動する。そして、操作ピン12aは、ラッチ6の第3突起6cに形成された被係合凹部6kに係入した状態で、ラッチ6を矢印A2方向に回転操作し、図5や図11に示すフルラッチ状態を現出することができる。

ガイド面14は、軸芯X3を中心とする第1の円弧の一部からなる第1ガイド領域14aと、軸芯X1を中心とする第2の円弧の一部からなる第2ガイド領域14bとが、一つの短い（例えば5ミリメートル以下）又は実質的に長さを持たない変曲部14Yを介してスムーズに接続されることで形成されている。そして、第2ガイド領域14b（係合完了後の操作部を案内する部分領域の一例）を形成する第2の円弧の半径は、操作ピン12aが第2ガイド領域14b上に位置する限り、操作ピン12aが常に、軸芯X1を中心として移動するラッチ6の被係合凹部6kの回転軌跡上に位置するように決められている。そして、操作ピン12aは変曲部14Y上に位置する時、ハーフラッチ位置にあるラッチ6の被係合凹部6kと非常に近接して対向する状態、または、被係合凹部6kと軽く接触する状態が得られる。また、第1ガイド領域14aを形成する第1の円弧の半径は、第2ガイド領域14bを形成する第2の円弧の半径を僅かに上回り、その位置は、操作ピン12aが変曲部14Yを含まない第1ガイド領域14a上に位置する限り（図5などの状態）、ラッチ6の被係合凹部6kの回転軌跡の外に位置するように決められている。

## 【0021】

尚、図15に示すように、ラッチ6の第3突起6cの先端の両側には第1カム面6e（補助カム面の一例）と第2カム面6f（カム面の一例）が設けてある。ホームポジションの回動姿勢にある時、第1カム面6eは、ガイド面14に対してガイド面14の内方に進むように傾斜しており、他方、第2カム面6fは、ガイド面14に対してガイド面14の外方に進むように傾斜している。

不測の原因によって、ラッチ6の回動量が（著しく）不足している状況下で操

作ピン 12 a がガイド面 14 上をラッチ 6 の第 3 突起 6 c の先端に向かって移動して来た場合、前記先端が操作ピン 12 a の外周面のうちでガイド面 14 寄りの部位に接当した時に、第 2 カム面 6 f は、操作ピン 12 a をガイド面 14 から離間する（第 3 突起 6 c の先端との衝突を起こさない）方向に押し戻す、或いは、ラッチ 6 は第 2 カム面 6 f のカム作用によって、第 3 突起 6 c がガイド面 14 から内方に引退した回動姿勢まで押し戻される。すなわち、このようにラッチ 6 の回動量が（著しく）不足している状況では、ラッチ 6 と操作ピン 12 a とを両者が係合したドアロック動作モードに入らせないことで、部品の損傷を防ぐことができる。

他方、不測の原因によって、ラッチ 6 の回動量が（少しだけ）不足している状況下で操作ピン 12 a がガイド面 14 上をラッチ 6 の第 3 突起 6 c の先端に向かって移動して来た場合、前記先端が操作ピン 12 a の外周面のうちでガイド面 14 から離れた部位に接当した時に、第 1 カム面 6 e は、操作ピン 12 a と係合し、引き続き、操作ピン 12 a が被係合凹部 6 k 内に受け入れられた姿勢にラッチ 6 を回動操作する。従って、このようにラッチ 6 の回動量が（少しだけ）不足している状況では、正常なドアロック動作モードに復帰させることができる。

#### 【0022】

他方、オープン機構 8 b は、前述の軸芯 X 3 周りで揺動可能に支持されたアンロックプレート 20 を有する。アンロックプレート 20 は、駆動軸 10 に対して相対回転可能に外嵌支持されている点で、第 1 揺動レバー 11 と異なる。アンロックプレート 20 は、ハウジングボディ 5 a との間に介装されたコイルばね S P 4 によって、図の矢印 D 1 方向に付勢されている。

図 5 と図 6 から判るように、アンロックプレート 20 は、駆動軸 10 に支持された被枢支部 20 a を備え、この被枢支部 20 a からは第 2 揺動レバー部 22 と第 1 制御レバー部 24 とが、互いに異なる方向に一体的に延びている。

まず、第 2 揺動レバー部 22 の先端付近には、ポール 7 を解除操作するためのリリースアーム 30 がピンによって枢支されている。図 7 に示すように、リリースアーム 30 は、第 2 揺動レバー部 22 に枢支された基端部 30 a と、基端部 30 a から図の横向きに延びた中間部 30 b と、中間部 30 b から斜め上方に延び

た操作部 30c とを有する。中間部 30b には長孔状のガイド孔 31 が形成されており、このガイド孔 31 には、ハウジングボディ 5a から立設された制御ピン 53 が挿通されている。従って、第 2 揺動レバー部 22 に枢支されたリリースアーム 30 の基端部 30a と、制御ピン 53 によって移動範囲を略横向きのみで規制されたガイド孔 31 とによって一種のリンク機構が実現される。そこで、アンロックプレート 20 が図 5 の矢印 D2 方向（反時計方向）に揺動操作されると、前記リンク機構に基づいて、リリースアーム 30 の操作部 30c がポール 7 側に移動する。

### 【0023】

また、図 5 に示すように、第 2 揺動レバー部 22 の基端部付近からは、第 2 制御レバー部 23 が側方に向けて一体的に延びており、この第 2 制御レバー部 23 の先端付近には、（クローズ機構 8a の）第 1 揺動レバー 11 と係合可能な被操作片 23a が立設されている。電動モータ M の逆転動作によって、駆動軸 10 が矢印 C2 向きに回転すると、これと同方向に回転操作される第 1 揺動レバー 11 が被操作片 23a を連れ回すことにより、アンロックプレート 20 はコイルばね SP4 の付勢力に抗して矢印 D2 方向に揺動操作され、最終的に、リリースアーム 30 によるポール 7 の解除操作が実現される。

次に、第 1 制御レバー部 24 の先端付近には被制止片 24a が立設されており、他方、ハウジングボディ 5a には、クッション状のストッパー 51c が、被制止片 24a の回転軌跡内に進入した状態で配置されている。すなわち、コイルばね SP4 によるアンロックプレート 20 の D1 方向への揺動操作は、被制止片 24a のストッパー 51c への接当により規制されるように構成されている。

また、第 1 制御レバー部 24 の基端部付近からは、原点スイッチ SW2 を押し操作するスイッチ操作部 25 が、側方に向けて一体的に延びている。原点スイッチ SW2 とスイッチ操作部 25 の間の相対的な位置関係は、アンロックプレート 20 が矢印 D1 方向へ揺動移動する工程において、第 1 制御レバー部 24 の被制止片 24a がストッパー 51c に接当する寸前に、スイッチ操作部 25 が原点スイッチ SW2 を押して ON 操作するように決められている。

### 【0024】



次に、ドア開閉機構 100 によるドア 3 の「ロック (Lock) 動作」と「ロック解除 (Unlock) 動作」について各工程に従って説明する。尚、図 14 に、各工程におけるラッチ 6 (オープン、ハーフラッチ、フルラッチのいずれかの状態)、モータ M (正転、逆転、停止のいずれかの状態)、及び、原点スイッチ SW2 (ON または OFF の状態) の対応関係が、時間経過に基づいて模式的に示されている。各工程の名称 (L0 ~ L5、U0 ~ U4) が、モータ M の状態を示すリングの内側に記入されている。但し、時間経過は均等に記入されていない。

### 【0025】

(ドアロック動作)

ドア開閉機構 100 のクローズ機構 8a によるドア 3 のロック動作は、以下の各工程に従って実行される。

<L0: ドア開放状態> ドア 3 が開放状態の時には、図 7 に示すように、ラッチ 6 は第 3 突起 6c がストッパー 51a に押付けられたホームポジション HP1 にあり、ポール 7 は作用片 7a がストッパー 51b に押付けられた第 1 位置 ST にある。また、クローズ機構 8a の第 1 揺動レバー 11 は、アンロックプレート 20 のスイッチ操作部 25 が原点スイッチ SW2 を押して ON 状態に保持するのを許す位置 (ホームポジション HP2) で停止している。この時、第 1 制御レバー部 24 の被制止片 24a は、ストッパー 51c に押付けられた状態でも良い。また、この状態では、クローザアーム 12 の操作ピン 12a は、ラッチ 6 の第 3 突起 6c の回転軌跡から外れた位置にある。これは、未だ実質的なドアロック動作に入る前の予備段階と言え、実質的なドアロック動作は次の段階から開始される。

### 【0026】

<L1: ハーフラッチ状態の獲得> 上のドア開放状態から、ユーザーが手動でドア 3 を少し閉操作すると、ラッチ 6 の第 2 突起 6b がドア 3 のストライカ 2 によって押されて、ラッチ 6 がコイルばね SP1 に抗して矢印 A2 方向に揺動操作される。そのまま第 2 突起 6b がポール 7 を第 2 位置 RT に向けて揺動させて押しのけ、遂にポール 7 の作用片 7a を超えると、ポール 7 が第 1 位置 ST に復帰し

て、ポール 7 の作用片 7 a がハーフ係合面 6 h と係合した、ラッチ 6 の「ハーフラッチ状態」が得られ（図 8 の状態）、同時に、ラッチ 6 の被検出片 6 p がロータリースイッチ SW 1 の第 1 接点 Q 1 によって検出される。そこで、「（ドアロック動作における）ハーフラッチ状態」を示す電気信号（図 14 に「ハーフラッチ信号発生」と記す）がロータリースイッチ SW 1 から出され、この信号を受けた ECU（車体に積まれた電子制御装置）内の CPU は、電動モータ M を正転方向に回転させるべく制御信号を出す。

#### 【0027】

<L2：ストライカの引き込み開始> L1 工程の最後に開始された電動モータ M の正転によって、（駆動軸 10 と共に）第 1 揺動レバー 11 が、ホームポジション HP 2 から C1 方向（時計方向）に揺動操作されると、クローザアーム 12 の操作ピン 12 a がガイド面 14 上を摺動移動し、変曲領域 14 Y を越えた付近でラッチ 6 の第 3 突起 6 c と係合し、引き続き、図 9 に例示するように、第 2 ガイド領域 14 b 上を摺動移動しながらラッチ 6 を矢印 A2 方向に揺動操作する。これによって、係入溝部 6 g 内に係入されたストライカ 2 は、ハウジング 5 の凹部 5 c 内に引き込まれ始める。

#### 【0028】

<L3：フルラッチ準備段階>引き続き電動モータ M の正転による第 1 揺動レバー 11 の揺動操作が継続され、操作ピン 12 a が第 2 ガイド領域 14 b の後半部位上を摺動移動しながらラッチ 6 を矢印 A2 方向に揺動操作すると、今度はラッチ 6 の第 1 突起 6 a が、ポール 7 を第 2 位置 RT に向けて揺動させ、遂にポール 7 の作用片 7 a を超えると、ポール 7 が第 1 位置 ST に復帰して、ポール 7 の作用片 7 a がフル係合面 6 f と対向した、ラッチ 6 の「フルラッチ準備段階」が得られるが、電動モータ M の正転による第 1 揺動レバー 11 の揺動操作は未だ次の段階まで継続される。フルラッチ準備段階は広義のフルラッチ状態である。

#### 【0029】

<L4：オーバーストローク工程>電動モータ M の正転による第 1 揺動レバー 11 の揺動操作が継続され、操作ピン 12 a が第 2 ガイド領域 14 b の終端部位上を摺動移動してラッチ 6 を更に矢印 A2 方向に揺動操作すると、ラッチ 6 の第 1

突起 6 a がポール 7 の作用片 7 a と一旦離間した「オーバーストローク工程」が得られ（図 1 0 を参照）、同時に、ラッチ 6 の被検出片 6 p がロータリースイッチ S W 1 の第 2 接点 Q 2 によって検出される。そこで、「フルラッチ状態」を示す電気信号がロータリースイッチ S W 1 から出され、この信号を受けた C P U は、電動モータ M を一旦停止し、引き続き、今度は電動モータ M を逆転方向に回転させるべく制御信号を出す。オーバーストローク工程も広義のフルラッチ状態と言える。

#### 【 0 0 3 0 】

< L 5 : クローズ機構の原点復帰工程 > 電動モータ M の逆転によって、第 1 揺動レバー 1 1 の C 2 方向への揺動操作が開始される。まず、操作ピン 1 2 a が第 2 ガイド領域 1 4 b 上を僅かに第 1 ガイド領域 1 4 a 向きに戻った段階で、ラッチ 6 がコイルばね S P 1 の付勢力によって A 1 方向に回動して、第 1 突起 6 a が再びポール 7 の作用片 7 a と接当し、操作ピン 1 2 a がラッチ 6 の第 3 突起 6 c から離間した、真の「フルラッチ状態」が得られる（不図示）。次に、電動モータ M の逆転が更に継続され、操作ピン 1 2 a は第 1 ガイド領域 1 4 a 内に入り、遂に、第 1 揺動レバー 1 1 が、第 2 制御レバー部 2 3 を僅かな角度量だけ D 2 方向に押し操作すると、図 1 1 に示すように、第 1 制御レバー部 2 4 の被制止片 2 4 a がストッパ 5 1 c から僅かに離間し、引き続き、アンロックプレート 2 0 のスイッチ操作部 2 5 が原点スイッチ S W 2 を O F F にする。この O F F 操作に際して原点スイッチ S W 2 から出される信号（ロック動作完了を意味する）に基づいて、C P U は電動モータ M を停止し、待機状態に入る。

#### 【 0 0 3 1 】

この待機状態では、原点スイッチ S W 2 が O F F 操作されてから電動モータ M が真に停止する迄のタイムラグ（電動モータ M のオーバーランと言っても良い）によって、第 1 揺動レバー 1 1 がオーバーランして、スイッチ操作部 2 5 が原点スイッチ S W 2 の被操作片から離間した状態になるまでアンロックプレート 2 0 を押し戻した状態で停止している構成としても良い。但し、待機状態でスイッチ操作部 2 5 が原点スイッチ S W 2 から大きく離間している程、オープン機構 8 b による次回のロック解除動作の開始が僅かではあるが遅れるので、スイッチ操作

部 2 5 と原点スイッチ S W 2 の離間距離ができるだけ小さくなるように、オーバーラン量が抑えられた構成とすることがより好ましい。いずれにしても、この待機状態では、クローザアーム 1 2 の操作ピン 1 2 a は、ラッチ 6 の第 3 突起 6 c の回転軌跡から外れた位置にある。

### 【 0 0 3 2 】

(ドアロック解除動作)

ドア開閉機構 1 0 0 のオープン機構 8 b によるドア 3 のロック解除動作は、以下の各工程に従って実行される。

< U 0 : ドア閉鎖状態 > ドア 3 が閉鎖状態の時には、図 1 1 に示すように、ドア開閉機構 1 0 0 は前述したドアロック動作の最後の < L 5 : クローズ機構の原点復帰工程 > の最終段階と同じ状態を呈している。すなわち、ラッチ 6 はフル係合面 6 f が、ポール 7 の作用片 7 a に押付けられたフルラッチ状態にある。また、クローズ機構 8 a の第 1 揺動レバー 1 1 は、第 2 制御レバー部 2 3 を D 2 方向に押すことで、第 1 制御レバー部 2 4 の被制止片 2 4 a をストッパー 5 1 c から僅かに離間させた状態が得られている。すなわち、原点スイッチ S W 2 は、アンロックプレート 2 0 のスイッチ操作部 2 5 によって押されておらず、O F F の状態である。これは、未だ実質的なドアロック解除動作に入る前の予備段階と言え、実質的なドアロック解除動作は次の段階から開始される。

### 【 0 0 3 3 】

< U 1 : リリースアーム 3 0 の操作開始 > 上の状態から、ドア 3 の外側に設けたオープンハンドル 3 a 或いは運転席などに設けたオープンレバーなど (不図示) を操作すると、このオープンハンドル 3 a と連動するマイクロスイッチ 3 s から C P U にリリース信号 (図 1 4 に「リリース信号発生」と記す) が入力され、C P U は電動モータ M を逆転方向に回転させるべく制御信号を出す。これによって、図 1 2 に示すように、第 1 揺動レバー 1 1 は、ホームポジション H P 2 から C 2 方向 (反時計方向) に揺動操作される。そして、第 1 揺動レバー 1 1 と被操作片 2 3 a で係合した、アンロックプレート 2 0 の第 2 制御レバー部 2 3 が D 2 方向に連れ回されるので、第 2 揺動レバー部 2 2 に枢支されたリリースアーム 3 0 が、前述したリンク機構によってポール 7 に向かって移動開始する。

## 【0 0 3 4】

＜U 2：ポール 7 の解除工程＞引き続き電動モータ M の逆回転が継続され、リリースアーム 3 0 の操作部 3 0 c が、ポール 7 の被操作片 7 b と接当開始し、ポール 7 を B 2 方向に揺動操作し始める。ポール 7 が第 2 位置 R T まで操作されると、ポール 7 の作用片 7 a は、ラッチ 6 の第 1 突起 6 a の回転軌跡から外れるので、ラッチ 6 はポール 7 による規制から開放されて、コイルばね S P 1 の付勢力によってホームポジション H P 1 に向けて A 1 方向に復帰し始める。尚、このラッチ 6 の復帰工程は、ラッチ 6 がコイルばね S P 1 の付勢力によってストライカ 2 をベース 5 b の凹部 5 c から外向きに押し出す操作と平行して行われる。

## 【0 0 3 5】

＜U 3：ハーフラッチ状態の獲得＞上記の復帰工程の途中、ラッチ 6 がハーフラッチ位置に達すると、ラッチ 6 の被検出片 6 p がロータリースイッチ S W 1 の第 1 接点 Q 1 によって検出される。そこで、図 1 4 に示すように、「（ドアロック解除動作における）ハーフラッチ状態」を示す電気信号がロータリースイッチ S W 1 から出され、この信号を受けた C P U は、電動モータ M を一旦停止させてから、引き続き、今度は正転方向に回転させるべく制御信号を出す。これによって、第 1 揺動レバー 1 1 は C 1 方向（時計方向）に揺動操作され、第 1 揺動レバー 1 1 に対して被操作片 2 3 a で押付けられているアンロックプレート 2 0 もまた、同じ D 1 方向（時計方向）に揺動操作され始め、リリースアーム 3 0 はポール 7 から遠ざかり始める。図 1 3 は、電動モータ M が停止中で、ラッチ 6 がストライカ 2 をベース 5 b の凹部 5 c の入口付近まで押し出した状態で、ホームポジション H P 1 に達した瞬間を示す。

## 【0 0 3 6】

＜U 4：オープン機構の原点復帰工程＞引き続き、電動モータ M が正転方向の回転を続けると、第 1 揺動レバー 1 1 と共に D 1 方向に変位操作されたアンロックプレート 2 0 が遂にスイッチ操作部 2 5 で原点スイッチ S W 2 を押し操作して、ON 状態に切り替える（図 7 に示されたものと共通の状態）。この ON 操作に際して原点スイッチ S W 2 から出される信号（ロック解除動作完了を意味する）に基づいて、C P U は電動モータ M を停止し、待機状態に入る。

尚この時、図 7 に示すように、原点スイッチ SW 2 が押し操作されてから電動モータ M が真に停止する迄のタイムラグ（電動モータ M のオーバーランと言っても良い）によって、アンロックプレート 20 は、第 1 制御レバー部 24 の被制止片 24 a がストッパー 51 c に押付けられた状態まで復帰しても良い。但し、被制止片 24 a がストッパー 51 c に押付けられて後も第 1 揺動レバー 11 がオーバーランを続けると、第 1 揺動レバー 11 がアンロックプレート 20 の被操作片 23 a との接当状態を失い、クローズ機構 8 a による次回のロック動作の開始が僅かに遅れることになるので、第 1 揺動レバー 11 と被操作片 23 a の接当状態が維持できる程度にオーバーラン量が抑えられた構成とすることがより好ましい。この構成は、アンロックプレート 20 のスイッチ操作部 25 による原点スイッチ SW 2 を ON 状態への切り替え後にオーバーランも含めて真に停止した時、アンロックプレート 20 の被制止片 24 a が丁度ストッパー 51 c に押付けられるように、被制止片 24 a とストッパー 51 c との相対位置と原点スイッチ SW 2 の被操作片の可動ストロークを選択することによって実現する。

#### 【0037】

或いは、第 1 制御レバー部 24 の被制止片 24 a が未だストッパー 51 c に押付けられる前に第 1 揺動レバー 11 が停止するように、オーバーラン量が更に抑えられた構成としても良い。このように構成すれば、ロック動作の＜L2：ストライカの引き込み開始＞の工程では、電動モータ M の正転によって第 1 揺動レバー 11 が C1 方向（時計方向）に揺動操作される時点で初めて第 1 制御レバー部 24 の被制止片 24 a がコイルばね SP 4 によってストッパー 51 c に押付けられた状態となる。

いずれにしても、この待機状態では未だ、クローザアーム 12 の操作ピン 12 a は、ラッチ 6 の第 3 突起 6 c の回転軌跡から外れた位置にあることが必要である。

#### 【0038】

##### 〔別実施形態〕

＜1＞リリースアーム 30 を、アンロックプレート 20 上ではなく、第 1 揺動レバー 11 上に枢支させた構成としても良い。この場合の一つの手法としては、上

記実施形態のアンロックプレート 20 から第 2 揺動レバー部 22 と第 2 制御レバー部 23 とを切り離して、第 1 揺動レバー 11 と一体化させ、この第 1 揺動レバー 11 と一体化した第 2 揺動レバー部 22 にリリースアーム 30 を枢支させ、他方、アンロックプレート 20 には、ストッパー 51c によって制止される被制止片 24a を有する第 1 制御レバー部 24 と、原点スイッチ SW2 を押し操作するスイッチ操作部 25 とが設けられた構成とすることができる。尚、ドアロック動作に際して第 1 揺動レバー 11 と衝突しないように、リリースアーム 30 の移動平面を紙面の厚さ方向で変更し、さらに、制御ピン 53 と衝突しないように、リリースアーム 30 のガイド孔 31 を少し長目にする必要がある。

#### 【0039】

〈2〉ポール 7 を矢印 B2 方向に強制的に揺動操作することでラッチ 6 のホームポジション HP1 への復帰を許す緊急用の操作レバーなどを、ドア開閉機構 100 による操作を介さずにドア 3 のロック解除動作を実施する手段として車内側に設けても良い。

#### 【0040】

〈3〉上記の実施形態では、ストライカ 2 をドア 3 に設け、ドアロック装置 4 をボディ 1 側に設けているが、勿論、これとは反対に、ストライカ 2 をボディ 1 側に設け、ドアロック装置 4 をドア 3 に設けても良い。この場合、ドア 3 の外側に設けたオープンハンドルに対して、オープンハンドルを少しだけ操作した時に CPU にリリース信号を送るマイクロスイッチを設けておくことができる。さらに、万一、バッテリーからの給電不具合などのために、ユーザーがマイクロスイッチを操作してもドア開閉機構 100 によるドアロック解除動作が働かない場合でも、オープンハンドルを更に大きく操作すれば、オープンハンドルとケーブルで連結されたポール 7 が矢印 B2 方向に強制的に揺動操作されて、ドア 3 のロック解除動作が実施されるように構成することができる。本発明によるドア開閉機構 100 は、上記実施形態で説明したバックドアの他、サイドドアなどにも適用可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明による車両用ドアロック装置を備えた自動車の後部側面図

【図 2】

図 1 の車両用ドアロック装置（フルラッチ状態）の要部の破断側面図

【図 3】

図 1 の車両用ドアロック装置（フルラッチ状態）の平面図

【図 4】

図 1 の車両用ドアロック装置（フルラッチ状態）の正面図

【図 5】

図 3 の車両用ドアロック装置の要部を示す正面図

【図 6】

図 4 の車両用ドアロック装置の要部を示す破断正面図

【図 7】

ドアロック動作（及びドアロック解除動作）の工程を示す説明図

【図 8】

ドアロック動作の工程を示す説明図

【図 9】

ドアロック動作の工程を示す説明図

【図 1 0】

ドアロック動作の工程を示す説明図

【図 1 1】

ドアロック動作（及びドアロック解除動作）の工程を示す説明図

【図 1 2】

ドアロック解除動作の工程を示す説明図

【図 1 3】

ドアロック解除動作の工程を示す説明図

【図 1 4】

ドアロック動作とドアロック解除動作を説明する模式図

【図 1 5】

ラッチの第 3 突起の先端を示す要部拡大図

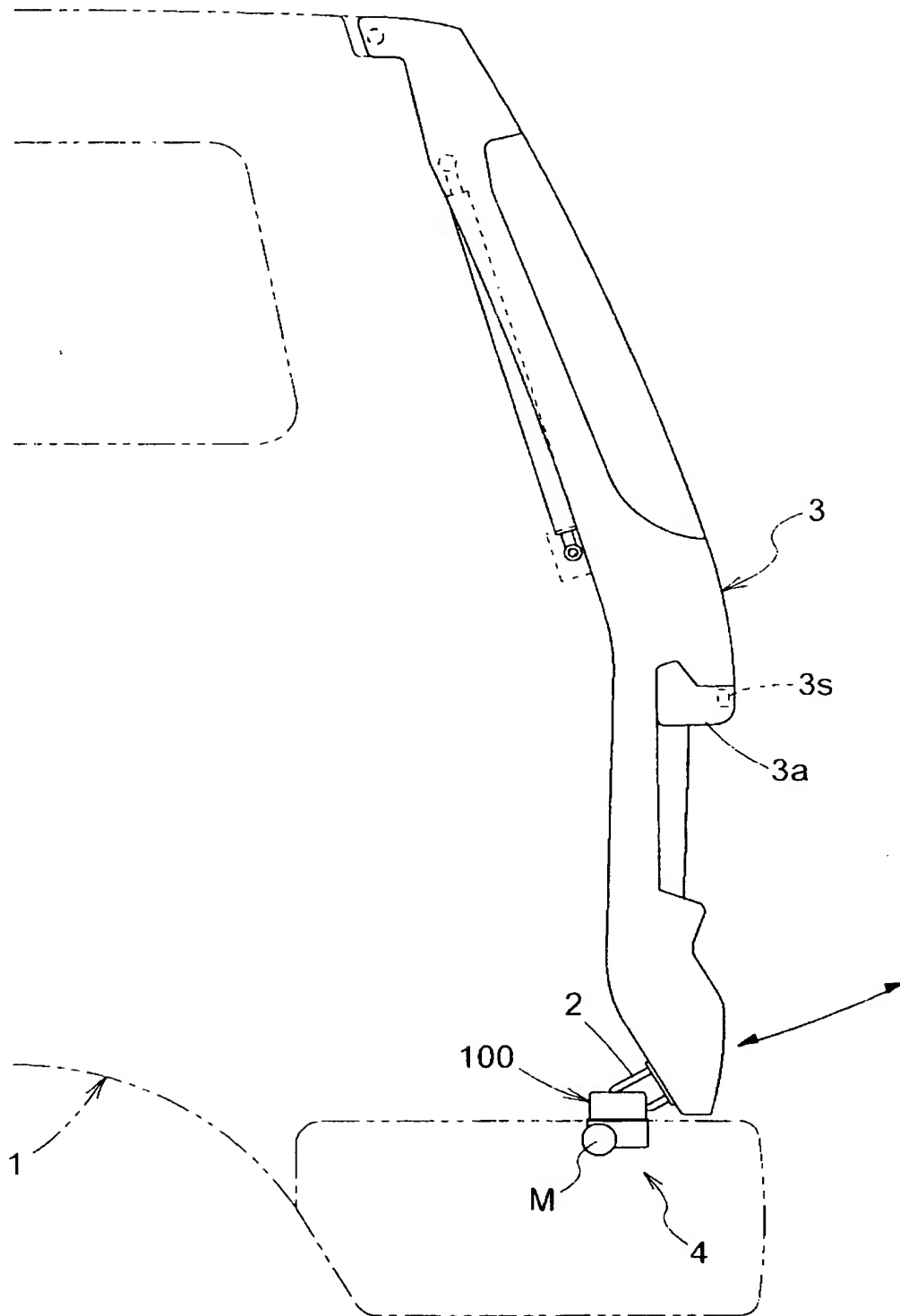


## 【符号の説明】

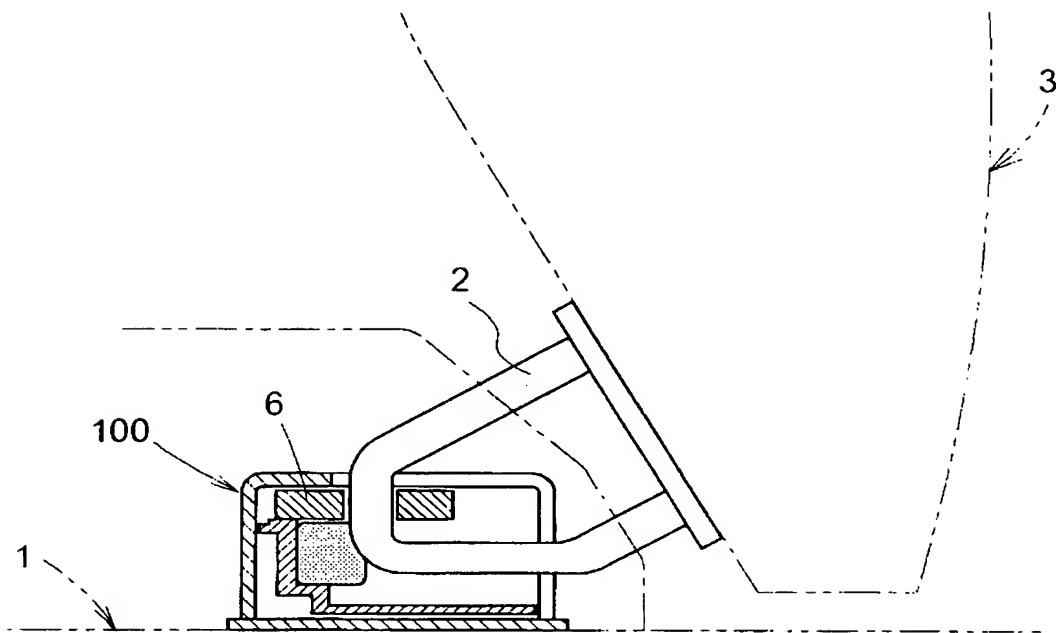
- 1 0 0 ドア開閉機構
- 2 ストライカ
- 3 ドア
- 4 ドアロック装置
- 5ハウジング
- 5 a ハウジングボディ
- 5 b ベース
- 5 c 凹部
- 6 ラッチ
- 6 c 第3突起（被操作部）
- 6 e 第1カム面（補助カム面）
- 6 f 第2カム面（カム面）
- 7 ポール
- 6 k 被係合凹部（被操作部／係入凹部）
- 6 p 被検出片
- S W 1 ロータリースイッチ
- 8 ロック操作機構（アクチュエータ）
- 8 a クローズ機構
- 1 0 駆動軸
- 1 1 第1揺動レバー
- 1 2 クローザアーム
- S P 3 コイルばね S P 3 （付勢部材／駆動機構）
- 1 2 a 操作ピン（操作部）
- 1 4 ガイド面（案内壁面／駆動機構）
- 1 4 b 第2ガイド領域
- S W 2 原点スイッチ

【書類名】 図面

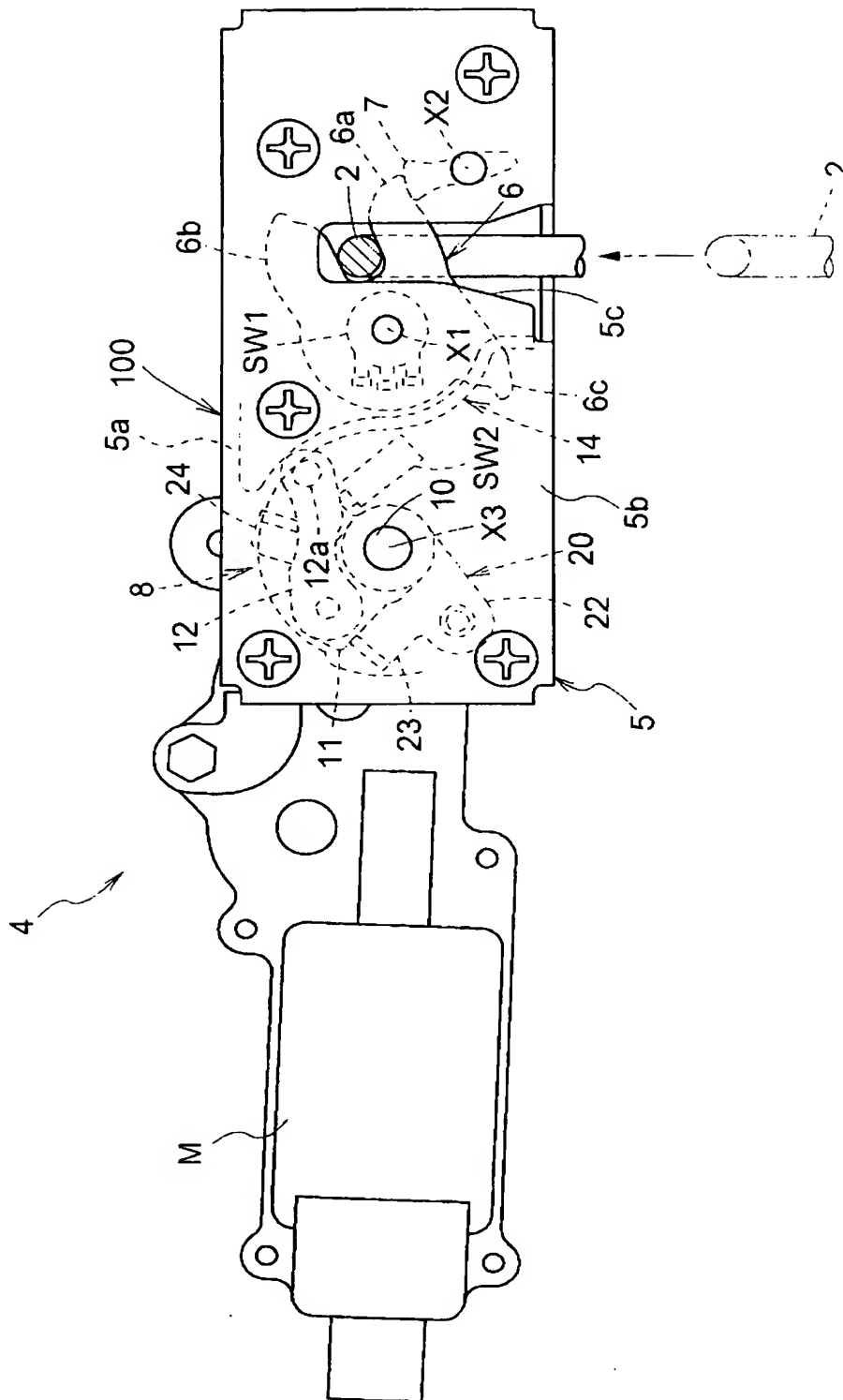
【図 1】



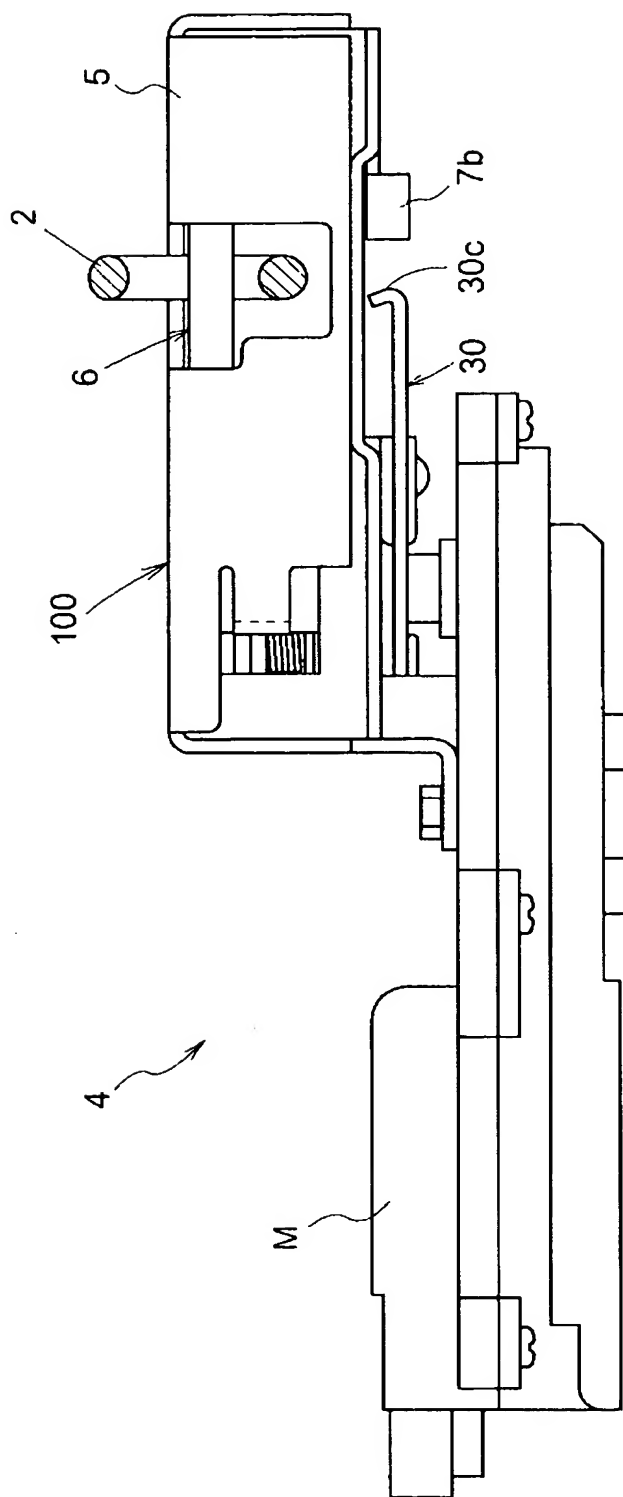
【図 2】



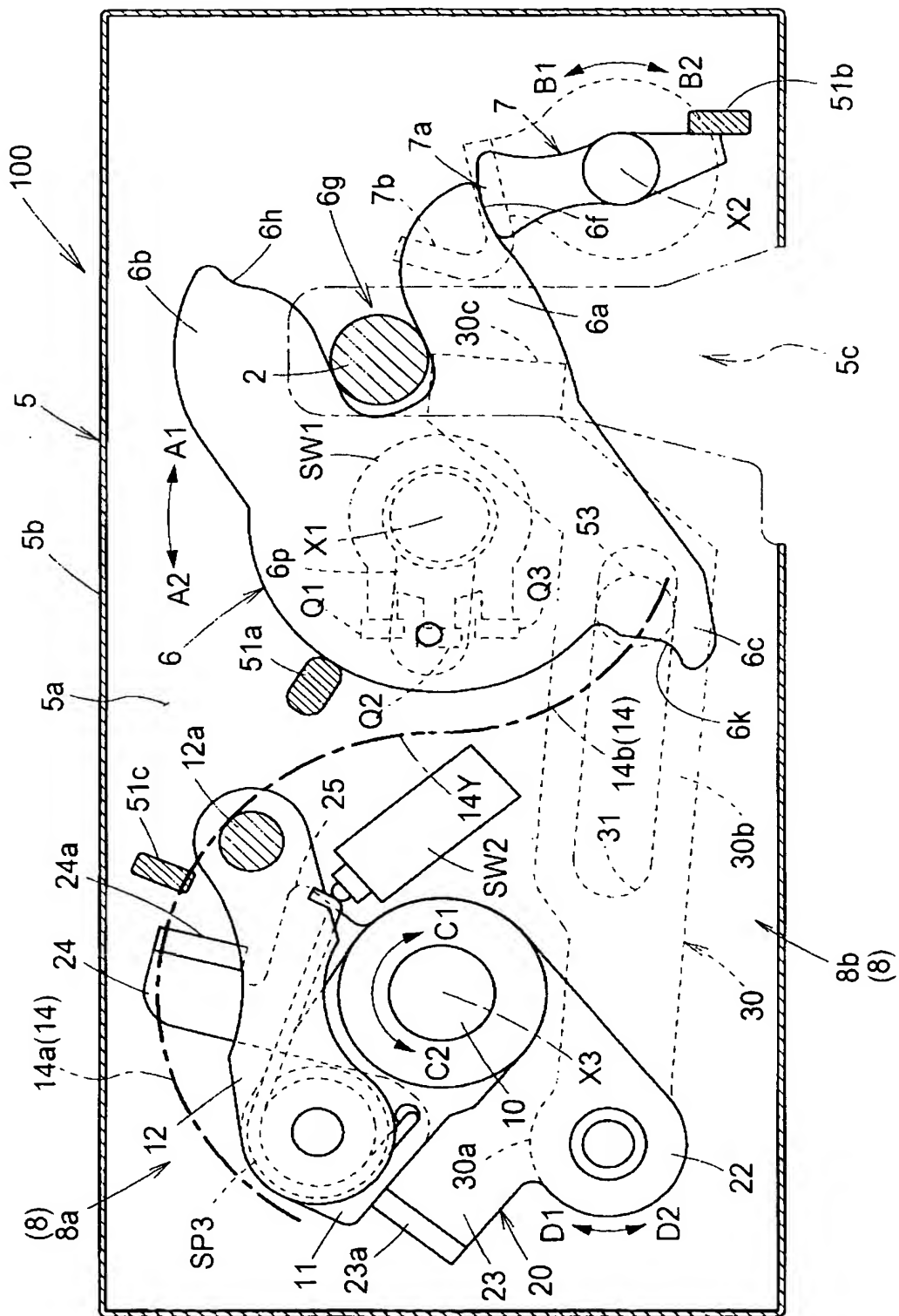
【図 3】



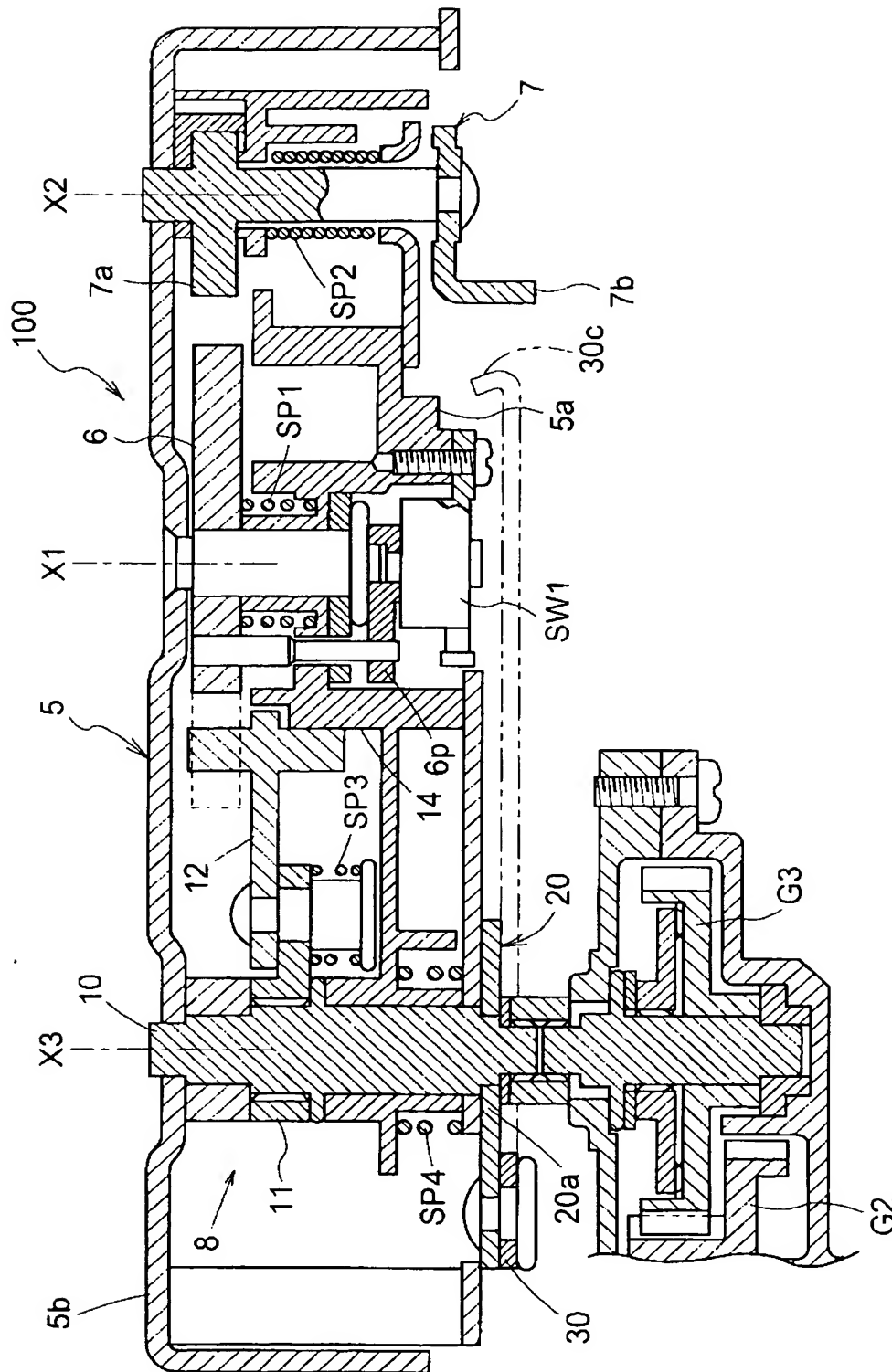
【図 4】



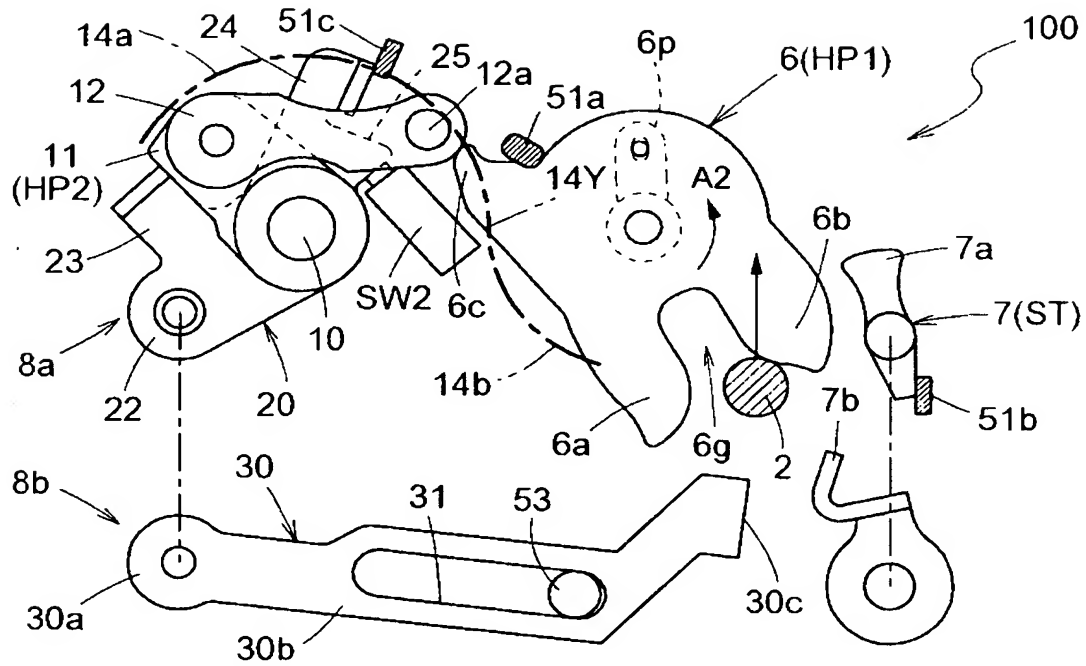
【図 5】



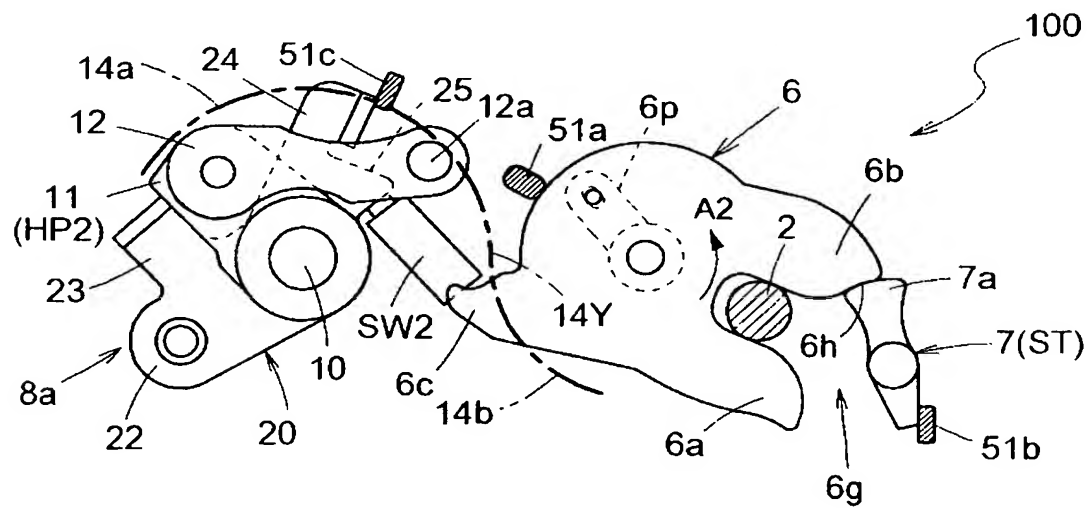
【図 6】



【図 7】



【図 8】

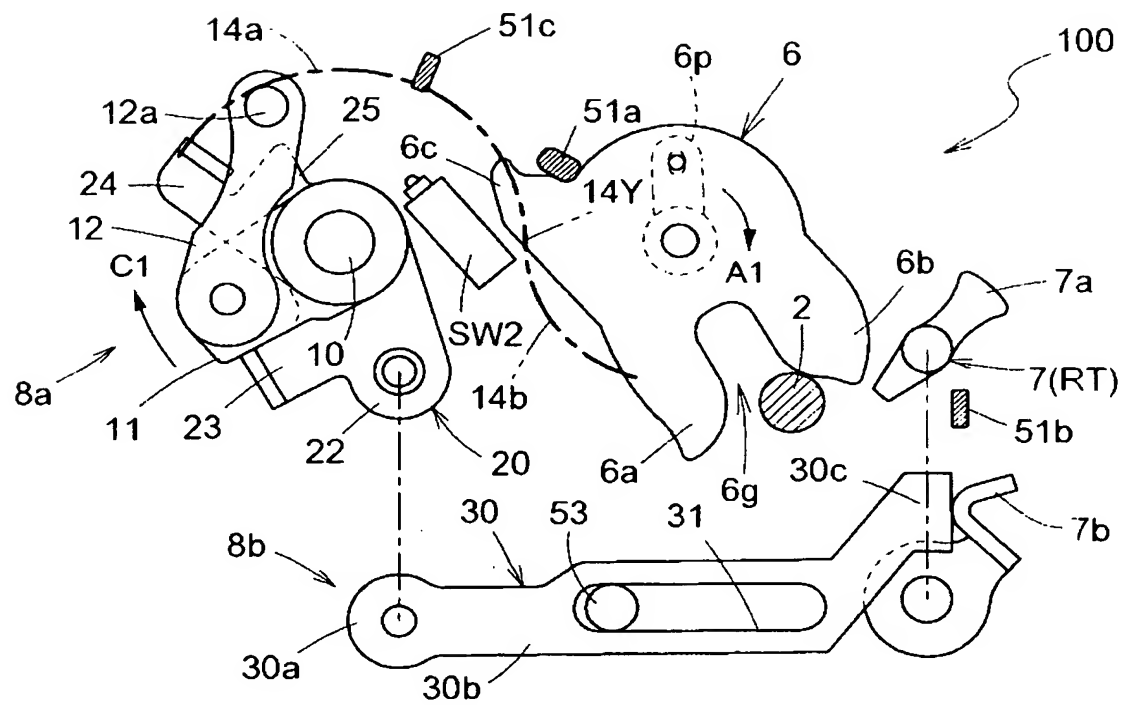




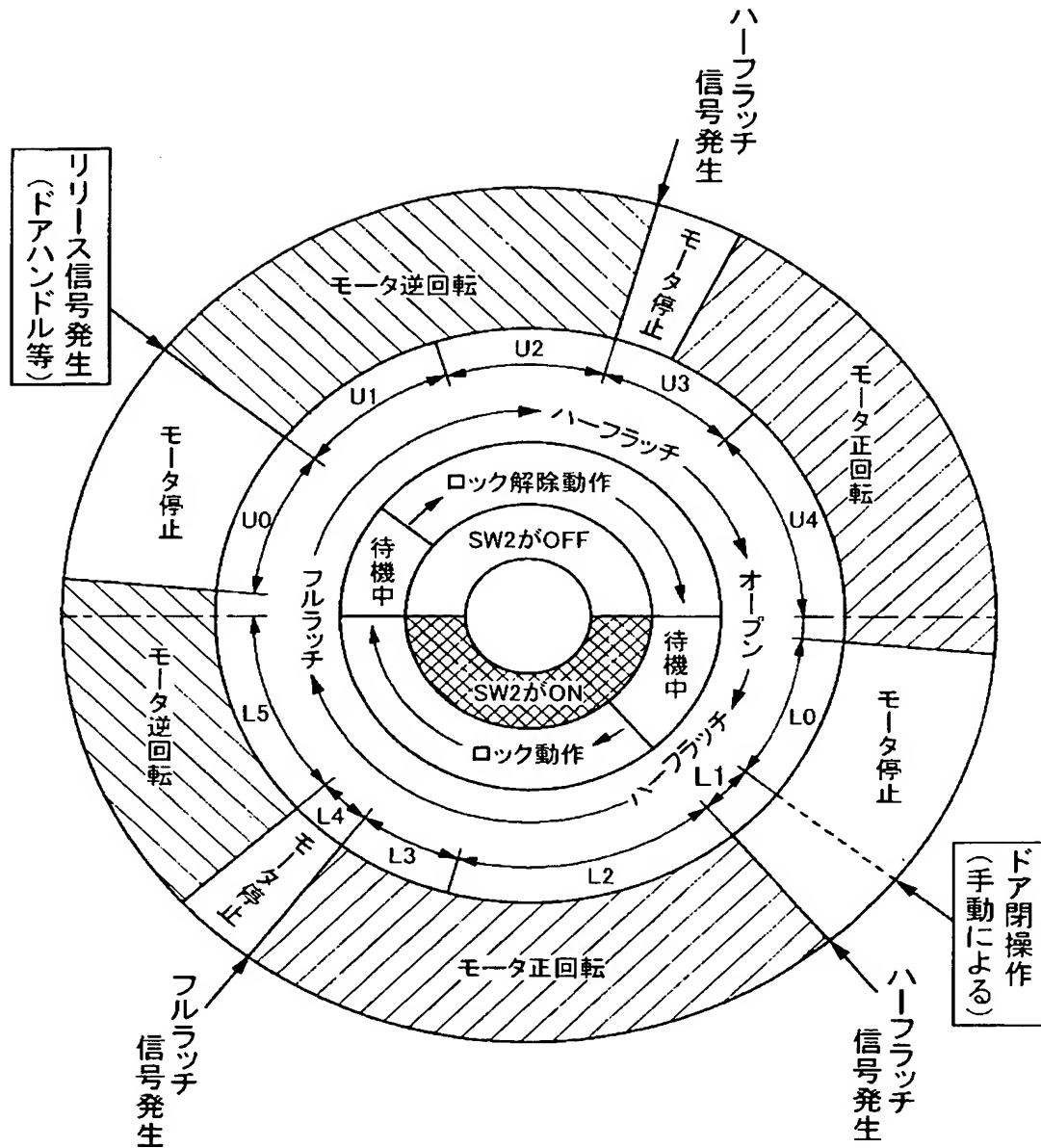




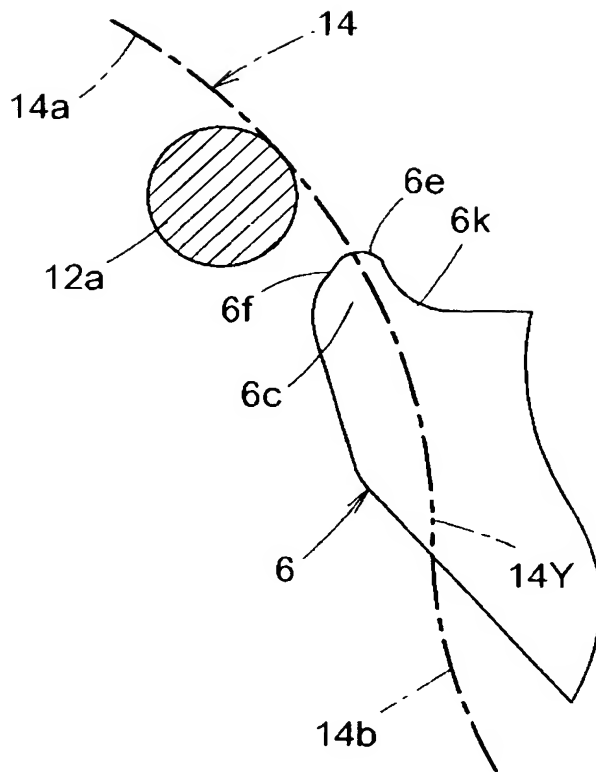
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ストライカを受け入れるオープン位置からストライカの離脱を禁止するロック位置へ回動可能なラッチと、ラッチをロック位置に向けて回動操作するアクチュエータとを備え、アクチュエータは、ラッチに設けられた被操作部と係合可能な操作部と、係合状態の操作部を所定の経路に沿って変位させる駆動機構とを有する車両用ドアロック装置において、案内経路上に障害物がある状態で操作部が移動操作されても部品の一部等が破損される虞の抑制された車両用ドアロック装置を提供する。

【解決手段】 駆動機構が、操作部 1 2 a と対向配置された案内壁面 1 4 と操作部 1 2 a を案内壁面 1 4 に押付け可能な付勢部材 S P 3 とを備え、操作部 1 2 a は付勢部材 S P 3 の付勢力を超える外力によって案内壁面 1 4 から離間可能に設けられているという構成にした。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 3 - 0 3 9 9 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 0 0 1 1 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地
氏 名	アイシン精機株式会社

特願 2 0 0 3 - 0 3 9 9 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 0 0 8 2 7 ]

1. 変更年月日 1 9 9 9 年 8 月 9 日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県幡豆郡吉良町大字友国字池上 7 0 番地 6

氏 名 アイシン機工株式会社